

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: заочная

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**для контроля освоения компетенций при проведении
Государственной итоговой аттестации**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хомченко Н.В.
	Идентификатор	Rbd1b9495-KhomchenkoNV-644530

Н.В.
Хомченко

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хомченко Н.В.
	Идентификатор	Rbd1b9495-KhomchenkoNV-644530

Н.В.
Хомченко

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гаряев А.Б.
	Идентификатор	R75984319-GariayevAB-a6831ea7

А.Б. Гаряев

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Фонд компетентство-ориентированных оценочных материалов для проведения Государственной итоговой аттестации (далее ГИА) позволяет оценить освоение компетенций:

РПК-1. Способен определять энергоэффективность теплотехнического оборудования в сфере профессиональной деятельности.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

ОПК-5. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.

ПК-1. Способен участвовать в проектировании и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники.

ПК-2. Способен участвовать в разработке отдельных разделов проектно-конструкторских расчетов теплотехнических и теплотехнологических систем на основе нормативной документации.

ПК-3. Способен участвовать в разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению в теплотехнологических системах промышленных предприятий.

ПК-4. Способен участвовать в проектировании промышленных теплоэнергетических систем.

ПК-5. Способен участвовать в организации технического обеспечения и эксплуатации промышленных и коммунальных теплоэнергетических систем.

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

А) Оценочные средства для сдачи государственного экзамена

На Государственном экзамене (далее – ГЭ) проверяется сформированность профессиональных компетенций посредством устного ответа на вопросы в билете.

1. Перечень компетенций и контрольных вопросов проверки результатов освоения основной образовательной программы

Комплексное тестирование

Компетенция	Вопросы для 1 этапа ГЭ
УК-1	Для хранения текста объемом 32 символа в кодировке UNICODE потребуется Ответы: а) 32 байта б) 4 Кб в) 64 байта г) 256 байт Верный ответ: в)
	Применительно к компьютерной обработке под информацией понимают ... Ответы: а) часть знаний, использующихся для ориентирования, активного действия, управления б) последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных сигналов), представленную в цифровом виде в) воспринимаемые человеком или специальными устройствами сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах г) сведения, обладающие новизной д) все то, что фиксируется в виде документов Верный ответ: б)
	В основе кодирования звука с использованием персонального компьютера лежит Ответы: а) дискретизация звукового сигнала б) дискретизация амплитуды колебаний звуковой волны в) запись звука на магнитный носитель г) процесс преобразования колебаний воздуха в колебания электрического тока и последующая дискретизация аналогового электрического сигнала д) процесс преобразования колебаний воздуха в колебания электрического тока Верный ответ: г)
	Отметьте языки программирования, которые используются для создания Web-сайтов в Интернете Ответы: а) Javascript б) Паскаль в) PHP г) Perl д) Бэйсик Верный ответ: а) в) г)
	Высказывание «10 делится на 2 без остатка И 4 больше 5» реализуется логической операцией Ответы: а) дизъюнкция б) инверсия в) эквивалентность г) импликация д) конъюнкция Верный ответ: д)
	Чтобы процессор мог работать с программами, хранящимися на жестком диске, необходимо Ответы: а) загрузить их в процессор б) загрузить их в оперативную память в) вывести на экран монитора г) открыть к ним доступ д) загрузить их в ПЗУ Верный ответ: б)
	Память CMOS предназначена для

	Ответы: а) временного хранения команд управления записью и считыванием данных различными устройствами ПК (только при включенном питании) б) длительного хранения данных о конфигурации и настройках компьютера, в том числе и когда питание компьютера выключено в) постоянного хранения команд управления записью и считыванием данных различными устройствами ПК, в том числе и при отключенном питании г) временного хранения данных о конфигурации и настройках компьютера (только при включенном питании) Верный ответ: б)
	Плоттер – это устройство для Ответы: а) считывания графической информации б) ввода данных со стандартных форм в) сканирования изображений больших размеров г) вывода широкоформатной графической информации д) копирования информации Верный ответ: г)
	Первую вычислительную машину изобрел Ответы: а) Джон фон Нейман б) Готфрид Лейбниц в) Ада Лавлейс г) Чарльз Беббидж Верный ответ: г)
	Основным конструктивным элементом первого поколения ЭВМ были Ответы: а) микросхемы б) электронные лампы в) реле г) транзисторы Верный ответ: б)
	Отметьте все программы, которые относятся к системному программному обеспечению Ответы: а) драйверы б) игры в) редакторы текста г) утилиты д) операционные системы Верный ответ: а) г) д)
	Выберите правильное определение понятия «данные» Ответы: а) информация, представленная в удобном для обработки виде б) совокупность дискретных фактов, представленная в формализованном виде в) заполненные поля в таблице базы данных г) массивы документов в информационных системах Верный ответ: а)
	К основным программно-техническим мерам, обеспечивающим безопасное использование информационных систем, относятся Ответы: а) аутентификация пользователя и установление его идентичности б) управление доступом к базам данных в) задействование законодательных и административных ресурсов г) протоколирование и аудит Верный ответ: а) б) г)
	Как называется программа, которая переводит в машинные коды тексты программ, написанных на языке высокого уровня? Ответы: а) транслятор б) компоновщик в) отладчик г) редактор связей д) ассемблер Верный ответ: а)
	Назовите тип транслятора, который переводит в машинный код сразу всю программу и строит исполняемый файл Ответы: а) компилятор б) интерпретатор в) компоновщик г) ассемблер Верный ответ: а)
УК-2	Укажите верные принципы, относящиеся к работе А. Файоля и всей школе административного управления в целом: Ответы: 1) принцип материальной заинтересованности; увеличение производительности труда через

	оптимизацию трудовых действий и интенсификацию трудового процесса2) высокий уровень развития технологии производства3) справедливые методы стимулирования работников; человеческий фактор4) мотивация труда5) стабильность персонала; единство действий рабочих; скалярная цепь перепоручение работникам отдельных операций и, как следствие, повышение производительности труда Верный ответ: 5
	Основные постулаты административной школы управления: Ответы: 1) обогащение труда, повышение качества рабочей жизни2) четыре подхода к управлению: количественный, системный, процессный, ситуационный3) управление осуществляется через пять основных функций: планирование, организация, распоряительство, контроль, координирование4) разделение труда рабочего на операции, отбор и обучение рабочих Верный ответ: 3
	Правильно сформулированная цель должна соответствовать SMART-критериям, одним из которых является: Ответы: 1) приоритизированность формулы2) бюджетуемость исполнения3) конкретность формулировки Верный ответ: 3
	Матрица Эйзенхауэра позволяет расставить приоритеты, оценив все задачи по двум критериям: Ответы: 1) срочность и регулярность2) гибкость и жесткость3) важность и срочность Верный ответ: 3
	Что из ниже перечисленного не является видом организационной структуры управления проектом? Ответы: 1) функциональная2) матричная3) стратегическая4) проектная Верный ответ: 3
	Участники проекта – это: Ответы: 1) потребители, для которых предназначен реализуемый проект2) заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда3) физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или те, чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта Верный ответ: 3
	Что такое «веха» в проектной деятельности? Ответы: 1) знаковое событие в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации2) логически взаимосвязанные процессы, выполнение которых приводит к достижению одной из целей проекта3) совокупность последовательно выполняемых действий по реализации проекта Верный ответ: 1
	Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта? Ответы: 1) проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям2) составление перечня недоработок и отклонений3) промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов Верный ответ: 3
	Проект отличается от процессной деятельности тем, что: Ответы: 1) процессы менее продолжительные по времени, чем проекты2) для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей3) процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания Верный ответ: 3
	К средствам мотивации труда не относятся:

	Ответы: 1) вознаграждения2) проведение производственных совещаний3) повышение квалификации персонала4) обеспечение условий для самовыражения Верный ответ: 2
	На верхнем уровне пирамиды А. Маслоу располагается потребность в: Ответы: 1) самоутверждении2) стремлении к контактам3) самовыражении4) удовлетворении физиологических потребностей Верный ответ: 3
	Какое из приведённых определений проекта верно: Ответы: 1) проект – уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определенного результата/цели, создание определённого, уникального продукта или услуги при заданных ограничениях по ресурсам и срока2) проект – совокупность заранее запланированных действий для достижения какой-либо цели3) проект – процесс создания реально возможных объектов будущего или процесс создания реально возможных вариантов продуктов будущего4) проект – совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей Верный ответ: 1
	Планирование, организация, регулирование и контроль – это: Ответы: 1) обязанность менеджера2) функции менеджмента3) этапы планирования4) процессы управления Верный ответ: 2
	Основоположителем метода проектов в обучении был: Ответы: 1) К.Д. Ушинский2) Дж. Дьюи3) Дж. Джонсон4) Г. Коллингс Верный ответ: 2
	Структура, где все полномочия по руководству производством и сбытом какой-либо продукции передаются одному руководителю, который является ответственным за данный тип продукции: Ответы: 1) линейно-функциональная структура2) матричная структура3) программно-целевая структура4) дивизионно-продуктовая структура Верный ответ: 4
	Психологическое направление, которое считает, что предмет психологии – это поведение как совокупность реакций организма на стимулы внешней среды, – это: Ответы: 1) психоанализ 2) гуманистическая психология 3) психология сознания 4) бихевиоризм Верный ответ: 4
УК-3	Факты, закономерности и механизмы психики являются предметом изучения в: Ответы: 1) когнитивной психологии 2) гештальтпсихологии 3) бихевиоризме 4) отечественной психологии Верный ответ: 4
	Способы, посредством которых изучается предмет науки, называются: Ответы: 1) процессами 2) целями 3) методами Верный ответ: 3
	Одним из принципов отечественной психологии является принцип: Ответы: 1) учёта возрастных особенностей человека 2) единства мышления и интуиции 3) единства сознания и деятельности 4) научения Верный ответ: 3
	Наблюдение человека за внутренним планом собственной психической жизни – это:

	Ответы: 1) интеракция 2) интерференция 3) интроспекция 4) интуиция Верный ответ: 3
	Одной из причин смены предмета психологии с сознания на поведение явилось: Ответы: 1) увеличение количества браков 2) урбанизация и производственный бум 3) сокращение числа разводов 4) демографический взрыв Верный ответ: 2
	Изучением индивидуальных различий между людьми занимается психология: Ответы: 1) интегральная 2) интегративная 3) личности 4) дифференциальная Верный ответ: 4
	Психология становится самостоятельной и экспериментальной областью научного знания в: Ответы: 1) XIX в. 2) XX в. 3) XVIII в. 4) XVI в. Верный ответ: 1
	Основной задачей психологии является: Ответы: 1) коррекция социальных норм поведения 2) изучение законов психической деятельности 3) разработка проблем истории психологии 4) совершенствование методов исследования Верный ответ: 2
	К психическим процессам относится: Ответы: 1) темперамент 2) характер 3) ощущение 4) способности Верный ответ: 3
	Реализация стиля сотрудничества при разрешении конфликта может включать следующие требования: Ответы: 1) определение приемлемых для всех сторон решений 2) создание эффективного давления на другую сторону 3) сосредоточение на проблеме, а не на личных качествах другой стороны 4) использование стиля «рефлексивного управления» Верный ответ: 1, 3
	Человек – единственное существо, способное: Ответы: 1) передавать информацию о прошлых и будущих событиях 2) пользоваться орудиями 3) жить в сообществах 4) верны все ответы Верный ответ: 1
	Психические процессы бывают: познавательные, волевые и ... Ответы: 1) врожденные 2) эмоциональные 3) инстинктивные Верный ответ: 2
	Физиологической основой инстинктов являются: Ответы: 1) врожденные безусловные рефлексы 2) условные рефлексы Верный ответ: 1
УК-4	Изучение психики посредством общения называется: Ответы: 1) методом беседы 2) тестом 3) наблюдением 4) анкетой Верный ответ: 1
	Какую часть своего рабочего времени расходуют на общение менеджеры? Ответы: 1. менее 30% 2. 50% 3. 80% 4. 100% Верный ответ: 3
	Когда появилась риторика?

	Ответы: 1.Как искусство убеждать 2500 лет назад в Древней Греции 2.в средневековых университетах как одно из семи свободных искусств 3.как обобщение основ красноречия в XVIII в. - в Просвещения 4.как филологическая дисциплина в XIX в. Верный ответ: 1
	Какой стиль в наибольшей степени характеризуется эмоционально-экспрессивной окраской? Ответы: 1.научный 2.публицистический 3.разговорный 4.художественный Верный ответ: 3
	Выведение утверждения из более общих положений называется... Ответы: 1.дедукция 2.дизъюнкция 3.индукция 4.конъюнкция Верный ответ: 1
	В каких современных профессиях необходимо владение средствами художественной выразительности Ответы: имиджмейкер — копирайтер — криэйтор — программист — HR-менеджер — PR-менеджер — Верный ответ: все
	Специфика делового общения Ответы: 1.возникает по поводу производственных конфликтов 2.осуществляется в рамках совместной деятельности 3.предполагает иерархию участников общения 4.строго регламентировано и стандартизировано Верный ответ: 4
	Согласны ли Вы с тем, что целью делового общения является достижение максимальной прибыли? Ответы: 1.да 2.зависит от нравственных ценностей участников общения 3.нет Верный ответ: 2
	В каком месте официального документа ставится восклицательный знак? Мучительный вопрос для героя одного чеховского рассказа. Ответы: 1.ни в каком 2.после вынесения строгого выговора в приказе 3.после обращения в деловом письме 4.после объявления благодарности Верный ответ: 3
	Какой принцип обоснования нарушен: "Если сотрудники никогда не опаздывают на работу, то предприятие перевыполняет план. Предприятие перевыполняет план, следовательно, сотрудники никогда не опаздывают на работу" Ответы: 1.недостаточность обоснования одним из следствий 2.правила дедуктивного вывода 3.принцип простоты 4.принцип системности Верный ответ: 1
	Раздел лингвистики, изучающий смысловое значение единиц языка Ответы: 1.грамматика 2.лексика 3.семантика 4.синтаксис Верный ответ: 3
	Вербальные коммуникации осуществляются с помощью: Ответы: 1. Жестов 2. Информационных технологий 3. Устной речи 4. Определенного темпа речи 5. Похлопываний по плечу Верный ответ: 3
	Прием направленного критического слушания целесообразно использовать в деловых ситуациях, связанных с: Ответы: 1. «Прочтением» стенических эмоций партнеров 2. Дискуссионным обсуждением проблем 3. Выслушиванием жалоб клиентов 4. Обсуждением каких-либо инновационных проектов

	Верный ответ: 2
	Побудительная информация в деловой коммуникации реализуется в виде: Ответы: 1. Призыва 2. Приказа 3. Просьбы 4. Все ответы верны Верный ответ: 4
	Что в данном случае является причиной речевой ошибки? "Не ложьте зеркало в парту - ложат". Ответы: 1. вариантность речевых норм 2. неграмотность 3. непоследовательность во внутренней структуре языка 4. стилистические коннотации Верный ответ: 2
	Динамическая теория нормы трактует речевую норму как... Ответы: 1. допускающую речевые ошибки 2. норма выступает в виде двух списков – обязательного и допустимого 3. общепринятое употребление языковых средств 4. соответствие речи правилам, зафиксированным в словарях, справочниках, учебниках. Верный ответ: 2
УК-5	Этика – это Ответы: а) учение о развитии б) учение о бытии в) теория о нравственном превосходстве одних людей над другими г) учение о смысле человеческой деятельности Верный ответ: Г
	Какой смысл вкладывал Г. Гегель в утверждение о том, что «философия есть эпоха, схваченная мыслью»? Ответы: а) ход истории зависит от направленности мышления философов б) философия должна решать конкретные задачи, стоящие перед обществом в данное время в) философия призвана отражать особенности эпохи, выражать дух времени г) мышление философов определяется социально-экономическими условиями того общества, в котором они живут Верный ответ: В
	Онтология – это: Ответы: а) учение о всеобщей обусловленности явлений б) учение о сущности и природе науки в) учение о бытии, о его фундаментальных принципах г) учение о правильных формах мышления Верный ответ: В
	Гносеология – это: Ответы: а) учение о развитии и функционировании науки б) учение о природе, сущности познания в) учение о логических формах и законах мышления г) учение о сущности мира, его устройстве Верный ответ: Б
	Впервые употребил слово «философия» и назвал себя «философом» Ответы: а) Сократ б) Аристотель в) Пифагор г) Цицерон Верный ответ: В
	Определите время возникновения философии Ответы: а) середина III тысячелетия до н.э. б) VII-VI в.в. до н.э. в) XVII-XVIII вв. г) V-XV вв. Верный ответ: Б
	Основы бытия, проблемы познания, назначение человека и его положение в мире изучает Ответы: а) философия б) онтология в) гносеология г) этика Верный ответ: А
	Мировоззрение – это

	Ответы: а) совокупность знаний, которыми обладает человек б) совокупность взглядов, оценок, эмоций, характеризующих отношение человека к миру и к самому себе в) отражение человеческим сознанием тех общественных отношений, которые объективно существуют в обществе г) система адекватных предпочтений зрелой личности Верный ответ: Б
	Направление, отрицающее существование Бога, называется Ответы: а) атеизм б) скептицизм в) агностицизм г) неотомизм Верный ответ: А
	Антропология – это Ответы: а) учение о развитии и всеобщей взаимосвязи б) учение о человеке в) наука о поведении животных в естественных условиях г) философское учение об обществе Верный ответ: Б
	Аксиология – это Ответы: а) учение о ценностях б) учение о развитии в) теория справедливости г) теория о превосходстве одних групп людей над другими Верный ответ: А
	С греческого языка слово «философия» переводится как Ответы: а) любовь к истине б) любовь к мудрости в) учение о мире г) божественная мудрость Верный ответ: Б
	Основным принципом античной философии был Ответы: а) космоцентризм б) теоцентризм в) антропоцентризм г) сциентизм Верный ответ: А
	Научный метод, разработанный Р. Декартом, называется Ответы: а) анализ б) дедукция в) метод критики г) синтез Верный ответ: А
	Раздел философии, исследующий проблемы познания (теория познания), называется Ответы: а) антропология б) гносеология в) демонология г) эвристика Верный ответ: Б
	УК-6 Укажите верные принципы, относящиеся к работе А. Файоля и всей школе административного управления в целом: Ответы: 1) принцип материальной заинтересованности; увеличение производительности труда через оптимизацию трудовых действий и интенсификацию трудового процесса 2) высокий уровень развития технологии производства 3) справедливые методы стимулирования работников; человеческий фактор 4) мотивация труда 5) стабильность персонала; единство действий рабочих; скалярная цепь перепоручение работникам отдельных операций и, как следствие, повышение производительности труда Верный ответ: 5
	Основные постулаты административной школы управления: Ответы: 1) обогащение труда, повышение качества рабочей жизни 2) четыре подхода к управлению: количественный, системный, процессный, ситуационный 3) управление осуществляется через пять основных функций: планирование, организация, распорядительство, контроль, координирование 4) разделение труда рабочего на операции, отбор и обучение рабочих

	Верный ответ: 3
	Правильно сформулированная цель должна соответствовать SMART-критериям, одним из которых является: Ответы: 1) приоритизированность формулы2) бюджетированность исполнения3) конкретность формулировки Верный ответ: 3
	Матрица Эйзенхауэра позволяет расставить приоритеты, оценив все задачи по двум критериям: Ответы: 1) срочность и регулярность2) гибкость и жесткость3) важность и срочность Верный ответ: 3
	Что из ниже перечисленного не является видом организационной структуры управления проектом? Ответы: 1) функциональная2) матричная3) стратегическая4) проектная Верный ответ: 3
	Участники проекта – это: Ответы: 1) потребители, для которых предназначен реализуемый проект2) заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда3) физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или те, чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта Верный ответ: 3
	Что такое «веха» в проектной деятельности? Ответы: 1) знаковое событие в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации2) логически взаимосвязанные процессы, выполнение которых приводит к достижению одной из целей проекта3) совокупность последовательно выполняемых действий по реализации проекта Верный ответ: 1
	Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта? Ответы: 1) проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям2) составление перечня недоработок и отклонений3) промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов Верный ответ: 3
	Проект отличается от процессной деятельности тем, что: Ответы: 1) процессы менее продолжительные по времени, чем проекты2) для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей3) процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания Верный ответ: 3
	К средствам мотивации труда не относятся: Ответы: 1) вознаграждения2) проведение производственных совещаний3) повышение квалификации персонала4) обеспечение условий для самовыражения Верный ответ: 2
	На верхнем уровне пирамиды А. Маслоу располагается потребность в: Ответы: 1) самоутверждении2) стремлении к контактам3) самовыражении4) удовлетворении физиологических потребностей Верный ответ: 3
	Какое из приведённых определений проекта верно: Ответы: 1) проект – уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определенного результата/цели, создание определённого, уникального продукта или услуги при

	заданных ограничениях по ресурсам и срока2) проект – совокупность заранее запланированных действий для достижения какой-либо цели3) проект – процесс создания реально возможных объектов будущего или процесс создания реально возможных вариантов продуктов будущего4) проект – совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей Верный ответ: 1
	Планирование, организация, регулирование и контроль – это: Ответы: 1) обязанность менеджера2) функции менеджмента3) этапы планирования4) процессы управления Верный ответ: 2
	Основоположителем метода проектов в обучении был: Ответы: 1) К.Д. Ушинский2) Дж. Дьюи3) Дж. Джонсон4) Г. Коллингс Верный ответ: 2
	Структура, где все полномочия по руководству производством и сбытом какой-либо продукции передаются одному руководителю, который является ответственным за данный тип продукции: Ответы: 1) линейно-функциональная структура2) матричная структура3) программно-целевая структура4) дивизионно-продуктовая структура Верный ответ: 4
УК-7	Какой гимнаст разработал популярную ныне систему тренировок “кроссфит” Ответы: А. Майк Бургенер. Б. Луи Симмонс. В. Грег Глассман Верный ответ: В
	Эффект физических упражнений определяется, прежде всего Ответы: А. Их содержанием. Б. Их формой. В. Скоростью их выполнения. Верный ответ: А
	Возможности человека, обеспечивающие ему выполнение двигательных действий, называются Ответы: А. Скоростная способность. Б. Двигательный рефлекс. В. Физическая возможность Верный ответ: А
	Под физической культурой понимается Ответы: А. Воспитание любви к физической активности. Б. Система нагрузок и упражнений. В. Некоторый фрагмент деятельности человеческого общества Верный ответ: В
	Физическая культура представляет собой Ответы: А. Определённую часть культуры человека. Б. Учебную активность. В. Культуру здорового духа и тела Верный ответ: А
	Следует ли после длительной болезни приступать к разучиванию сложных гимнастических упражнений Ответы: А. Да, в малом темпе. Б. Нет. В. Да, под присмотром тренера Верный ответ: Б
	Отличительным признаком физической культуры является Ответы: А. Правильно организованный и воспроизводимый алгоритм движений. Б. Использование природных сил для восстановления организма. В. Стабильно высокие результаты, получаемые на тренировках Верный ответ: А
	Спорт это

	Ответы: А. Диета, упражнения, правильное дыхание. Б. Физические упражнения и тренировки. В. Диета, упражнения, правильное дыхание. Деятельность, проводимая в соответствии с некоторыми правилами, состоящая в честном сопоставлении сил и способностей участников Верный ответ: В
	Разновидность аэробики, особенностью которой является использование специальной платформы, называется Ответы: А. Боди-балет. Б. Степ-аэробика. В. Пилатес Верный ответ: Б
	В спорте выделяют Ответы: А. Инвалидный, массовый, детский, юношеский, высших достижений. Б. Олимпийский, дворовый, любительский. В. Любительский, профессиональный, массовый Верный ответ: А
УК-8	При прикосновении к исправному фазному проводнику в сети TN-C при нормальном режиме работы сети Ответы: а) к человеку оказывается приложено фазное напряжение б) к человеку оказывается приложено линейное напряжение в) к человеку оказывается приложено фазное напряжение деленное на 2 Верный ответ: а
	К какому из фазных проводов типа IT прикосновение опаснее, если провода имеют разную проводимость изоляции относительно земли при $CL1=CL2=CL3=0$? Ответы: а) прикосновение одинаково опасно б) к проводу с большей проводимостью в) к проводу с меньшей проводимостью г) одинаково опасно Верный ответ: в
	Магнитное поле создается: Ответы: а) когда по проводникам течет электрический ток; б) когда имеются проводники, находящиеся под напряжением; в) когда имеются магнитные материалы. Верный ответ: а
	Звук - это: Ответы: а) механические колебания упругой среды с частотой от 16 Гц до 20 кГц б) электромагнитные волны с частотой от 16 Гц до 20 кГц в) механические колебания упругой среды с частотой более 20 кГц г) механические колебания упругой среды с частотой менее 16 Гц Верный ответ: а
	Октавная полоса частот это: Ответы: а) Полоса частот, верхняя граница которой превышает нижнюю в два раза б) Полоса частот, нижняя граница которой превышает верхнюю в два раза в) Полоса частот, верхняя граница которой превышает нижнюю в три раза Верный ответ: а
	Допускается ли применение одного местного освещения на производственных рабочих местах? Ответы: а) допускается б) не допускается в) допускается только для выполнения работ высокой точности Верный ответ: б
	Естественная радиоактивности - это Ответы: а) радиоактивность у изотопов, полученных в результате ядерных реакций при ядерных взрывах и др. б) радиоактивность, которая наблюдается у существующих в природе неустойчивых изотопов в) радиоактивность у изотопов, полученных в результате ядерных реакций в ядерных реакторах, на ускорителях и

	др. Верный ответ: б
	Как классифицируются помещения по опасности поражения электрическим током? Ответы: а) Безопасные и опасные б) Без повышенной опасности, с повышенной опасностью в) Без повышенной опасности, с повышенной опасностью, особоопасные г) Без повышенной опасности, с повышенной опасностью, опасные Верный ответ: в
	Какую помощь следует оказывать при поражении человека электрическим током, если человек находится в состоянии клинической смерти? Ответы: а) Сделать искусственное дыхание и доставить в медпункт б) Освободить пострадавшего от воздействия тока, сделать искусственное дыхание или дать понюхать нашатырный спирт в) Освободить пострадавшего от воздействия тока, ослабить стесняющую одежду, сделать искусственное дыхание и наружный массаж сердца, вызвать врача г) Освободить пострадавшего от воздействия тока, ослабить стесняющую одежду, вызвать врача Верный ответ: в
	Если пораженному электрическим током оказывает помощь один человек, при выполнении искусственного дыхания и наружного массажа сердца необходимо делать: Ответы: а) 5 вдуваний, 5 нажатий на грудину б) 2 вдувания, 5 нажатий на грудину в) 2 вдувания, 15 нажатий на грудину г) 10 вдуваний, 5 нажатий на грудину д) 15 вдуваний, 10 нажатий на грудину Верный ответ: б
	Расчетное электрическое сопротивление тела человека переменному току частотой 50 Гц принимается равным Ответы: а) 500-700 Ом б) 1000 Ом в) 100 Ом г) 10 Ом Верный ответ: б
	Полное сопротивление тела человека при увеличении частоты: Ответы: 1) уменьшается и в пределе становится равным 02) уменьшается и в пределе становится равным внутреннему сопротивлению тела RВ3) увеличивается и становится равным Rв4) не меняется Верный ответ: 2
УК-9	В каком случае и почему опаснее прикосновение человека к фазному проводу, замкнувшемуся на землю, в сети IT или TN-C? Ответы: 1) опаснее прикосновение в сети IT, т.к. сопротивление R0 много меньше сопротивления изоляции проводников относительно земли R2) опаснее прикосновение в сети TN-C, т.к. сопротивление R0 много меньше сопротивления изоляции проводников относительно земли R3) опаснее прикосновение в сети IT, т.к. сопротивление R0 много больше сопротивления изоляции проводников относительно земли R4) опаснее прикосновение в сети TN-C, т.к. сопротивление R0 много больше сопротивления изоляции проводников относительно земли R Верный ответ: 2
	Дефицит государственного бюджета – это: Ответы: - превышение доходов государства над его расходами; - увеличение расходов государства; - превышение расходов государства над его доходами; - уменьшение налоговых поступлений в бюджет. Верный ответ: - превышение доходов государства над его расходами; В экономической теории выделяются микроэкономический и макроэкономический подходы:

	Ответы: - в середине XIX века; - в конце XIX века; - в середине XX века; - в конце XX века. Верный ответ: - в середине XX века;
	В экономиках каких стран преобладает постиндустриальный этап экономики Ответы: а) наименее развитых б) развивающихся в) развитых Верный ответ: в
	Стадия экономического развития общества, при которой в производстве материальных благ первенство принадлежит добыче природных ресурсов и промышленности Ответы: а) Аграрная экономика б) Индустриальная экономика в) Постиндустриальная экономика Верный ответ: б
	Из каких фаз состоит жизненный цикл инвестиционного проекта? Ответы: а) строительства объектов, входящих в проект, монтажа оборудования, пусконаладочных работ, производства опытных образцов, выхода на проектную мощность б) прединвестиционной, инвестиционной, эксплуатационной в) составление задания на разработку и обоснование проекта, выбор местоположения объекта, получение разрешения на строительство, заключение подрядного договора Верный ответ: б
	Под прямыми инвестициями понимают вложение средств в ценные бумаги, выпускаемые финансовыми посредниками, которые размещают их по своему усмотрению. Ответы: а) да б) нет Верный ответ: б
	Субъектами инвестиционной деятельности могут являться отечественные и иностранные инвесторы, заказчики, подрядчики, пользователи объектов капитальных вложений и другие лица. Ответы: а) да б) нет Верный ответ: а
	Коммерческая себестоимость продукции исключает затраты: Ответы: а) на производство и сбыт продукции (коммерческие расходы) б) цеховую себестоимость в) производственную себестоимость г) предприятия на основные и вспомогательные материалы д) предприятия на управление производством Верный ответ: а
	Назначение классификации по калькуляционным статьям расходов: Ответы: а) определение цены за заготовку деталей, узлов б) исчисление прямых и косвенных расходов в) расчет себестоимости конкретного вида продукции г) составление сметы затрат на производство Верный ответ: в
	К себестоимости продукции относятся: Ответы: а) текущие затраты на производство б) капитальные затраты в) выраженные в денежной форме затраты предприятия на производство г) затраты на сырье, материалы и заработную плату работающих д) затраты на оборудование Верный ответ: в
	Инвестиционный проект считается эффективным, если: Ответы: а) ЧДД равно 0; б) ЧДД больше 0; в) ЧДД меньше 0. Верный ответ: б)
	Какой критерий не показывает экономическую эффективность инвестиционного проекта?

	Ответы: а) Чистый дисконтированный доход; б) Чистый доход; в) Внутренняя норма доходности; г) Дисконтированный срок окупаемости. Верный ответ: б)
УК-10	К теориям происхождения права НЕ относится: Ответы: 1) Теория насилия 2) Психологическая 3) Расовая 4) Системная Верный ответ: 4
	Союз суверенных государств, созданный для осуществления конкретных совместных целей или действий Ответы: 1) Унитарное государство 2) Федеративное государство 3) Демократическое государство 4) Конфедеративное государство Верный ответ: 4
	Право позволяет оценить поведение человека и это: Ответы: 1) Охранительная функция 2) Регулятивная функция 3) Оценочная функция 4) Контрольная функция Верный ответ: 3
	Понятие «имущество» в праве применяется для обозначения: Ответы: 1) предметов, состоящих в собственности лица 2) недвижимости 3) совокупности вещей и материальных ценностей, находящихся в собственности лица 4) драгоценностей, находящихся в собственности лица 5) все ответы верные Верный ответ: 5
	Определение «способность иметь гражданские права и нести гражданские обязанности» относится к понятию: Ответы: 1) дееспособность 2) правоспособность 3) субъективное право 4) правосубъектность Верный ответ: 2
	Право хозяйственного ведения и оперативного управления это: Ответы: 1) Имущественные права 2) Обязательственные права 3) Вещные права 4) Ограниченные вещные права Верный ответ: 4
	По характеру взаимосвязи управомоченного и обязанного лица гражданские правоотношения делятся: Ответы: 1) Имущественные и неимущественные 2) Абсолютные и относительные 3) Вещные и обязательственные 4) Простые и сложные Верный ответ: 3
	Конституции по форме делятся на Ответы: 1) Кодифицированные и неcodифицированные 2) Жесткие и гибкие 3) Реальные и фиктивные 4) Простые и сложные Верный ответ: 1
	Принадлежность власти народу, т.е. нормотворчество есть прерогатива, прежде всего, народа, которую он осуществляет через представительные органы. Это: Ответы: 1) Демократизм 2) Гуманизм 3) Равенство всех перед государством 4) Справедливость 5) Волевой характер сторон Верный ответ: 1
	Что из перечисленного тесно связано с общественным порядком — формами собственности, экономической, политической, социальной системами? Ответы: 1) Права человека и Свободы человека 2) Общественные отношения 3) Права государства 4) Все

	ответы верные Верный ответ: 4
	К экономическим, социальным и культурным правам НЕ относится: Ответы: 1) Право частной собственности 2) Право на свободное предпринимательство 3) Право на труд 4) Право на свободу Верный ответ: 4
	Основной закон государства, выражающий волю и интересы народа в целом или отдельных социальных слоев (групп) общества и закрепляющий в их интересах важнейшие начала общественного строя и организации государства соответствующей страны – это: Ответы: 1) Гражданский кодекс 2) Уголовный кодекс 3) Международный пакт о правах человека 4) Конституция Верный ответ: 4
	Право это: Ответы: 1) социально-правовые притязания людей, обусловленные природой человека и самого общества 2) система общеобязательных, формально определенных, обеспеченных государством норм (правил дозволенного и не дозволенного поведения), которые выражают возведенные в закон волю политической элиты и всего общества, и выступающих в роли общественных отношений 3) официально признанные возможности физических лиц и организаций 4) система юридических норм 5) все перечисленное верно Верный ответ: 5
	Нормы права обязательны для исполнения теми, кому они адресованы это: Ответы: 1) Волевой характер сторон 2) Формальная определенность 3) Общеобязательность 4) Связь с государством Верный ответ: 3
	Право состоит из норм, а нормы это правила поведения общего характера, мера дозволенного и не дозволенного поведения это Ответы: 1) Системность 2) Формальная определенность 3) Волевой характер права 4) Нормативность 5) Гуманизм Верный ответ: 4
ОПК-1	Для хранения текста объемом 32 символа в кодировке UNICODE потребуется Ответы: а) 32 байта б) 4 Кб в) 64 байта г) 256 байт Верный ответ: в)
	Применительно к компьютерной обработке под информацией понимают ... Ответы: а) часть знаний, использующихся для ориентирования, активного действия, управления б) последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных сигналов), представленную в цифровом виде в) воспринимаемые человеком или специальными устройствами сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах г) сведения, обладающие новизной д) все то, что фиксируется в виде документов Верный ответ: б)
	В основе кодирования звука с использованием персонального компьютера лежит Ответы: а) дискретизация звукового сигнала б) дискретизация амплитуды колебаний звуковой волны в) запись звука на магнитный носитель г) процесс преобразования колебаний воздуха в колебания электрического тока и последующая дискретизация аналогового электрического сигнала д) процесс преобразования колебаний

	воздуха в колебания электрического тока Верный ответ: г)
	Отметьте языки программирования, которые используются для создания Web-сайтов в Интернете Ответы: а) Javascript б) Паскаль в) PHP г) Perl д) Бэйсик Верный ответ: а) в) г)
	Высказывание «10 делится на 2 без остатка И 4 больше 5» реализуется логической операцией Ответы: а) дизъюнкция б) инверсия в) эквивалентность г) импликация д) конъюнкция Верный ответ: д)
	Чтобы процессор мог работать с программами, хранящимися на жестком диске, необходимо Ответы: а) загрузить их в процессор б) загрузить их в оперативную память в) вывести на экран монитора г) открыть к ним доступ д) загрузить их в ПЗУ Верный ответ: б)
	Память CMOS предназначена для Ответы: а) временного хранения команд управления записью и считыванием данных различными устройствами ПК (только при включенном питании) б) длительного хранения данных о конфигурации и настройках компьютера, в том числе и когда питание компьютера выключено в) постоянного хранения команд управления записью и считыванием данных различными устройствами ПК, в том числе и при отключенном питании г) временного хранения данных о конфигурации и настройках компьютера (только при включенном питании) Верный ответ: б)
	Плоттер – это устройство для Ответы: а) считывания графической информации б) ввода данных со стандартных форм в) сканирования изображений больших размеров г) вывода широкоформатной графической информации д) копирования информации Верный ответ: г)
	Первую вычислительную машину изобрел Ответы: а) Джон фон Нейман б) Готфрид Лейбниц в) Ада Лавлейс г) Чарльз Беббидж Верный ответ: г)
	Основным конструктивным элементом первого поколения ЭВМ были Ответы: а) микросхемы б) электронные лампы в) реле г) транзисторы Верный ответ: б)
	Отметьте все программы, которые относятся к системному программному обеспечению Ответы: а) драйверы б) игры в) редакторы текста г) утилиты д) операционные системы Верный ответ: а) г) д)
	Выберите правильное определение понятия «данные» Ответы: а) информация, представленная в удобном для обработки виде б) совокупность дискретных фактов, представленная в формализованном виде в) заполненные поля в таблице базы данных г) массивы документов в информационных системах Верный ответ: а)
	К основным программно-техническим мерам, обеспечивающим безопасное использование информационных систем, относятся Ответы: а) аутентификация пользователя и установление его идентичности б) управление доступом к базам

	данных в) задействование законодательных и административных ресурсов г) протоколирование и аудит Верный ответ: а) б) г)
	Как называется программа, которая переводит в машинные коды тексты программ, написанных на языке высокого уровня? Ответы: а) транслятор б) компоновщик в) отладчик г) редактор связей д) ассемблер Верный ответ: а)
	Назовите тип транслятора, который переводит в машинный код сразу всю программу и строит исполняемый файл Ответы: а) компилятор б) интерпретатор в) компоновщик г) ассемблер Верный ответ: а)
ОПК-2	Для хранения текста объемом 32 символа в кодировке UNICODE потребуется Ответы: а) 32 байта б) 4 Кб в) 64 байта г) 256 байт Верный ответ: в)
	Применительно к компьютерной обработке под информацией понимают ... Ответы: а) часть знаний, использующихся для ориентирования, активного действия, управления б) последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных сигналов), представленную в цифровом виде в) воспринимаемые человеком или специальными устройствами сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах г) сведения, обладающие новизной д) все то, что фиксируется в виде документов Верный ответ: б)
	В основе кодирования звука с использованием персонального компьютера лежит Ответы: а) дискретизация звукового сигнала б) дискретизация амплитуды колебаний звуковой волны в) запись звука на магнитный носитель г) процесс преобразования колебаний воздуха в колебания электрического тока и последующая дискретизация аналогового электрического сигнала д) процесс преобразования колебаний воздуха в колебания электрического тока Верный ответ: г)
	Отметьте языки программирования, которые используются для создания Web-сайтов в Интернете Ответы: а) Javascript б) Паскаль в) PHP г) Perl д) Бэйсик Верный ответ: а) в) г)
	Высказывание «10 делится на 2 без остатка И 4 больше 5» реализуется логической операцией Ответы: а) дизъюнкция б) инверсия в) эквивалентность г) импликация д) конъюнкция Верный ответ: д)
	Чтобы процессор мог работать с программами, хранящимися на жестком диске, необходимо Ответы: а) загрузить их в процессор б) загрузить их в оперативную память в) вывести на экран монитора г) открыть к ним доступ д) загрузить их в ПЗУ Верный ответ: б)
	Память CMOS предназначена для Ответы: а) временного хранения команд управления записью и считыванием данных различными устройствами ПК (только при включенном питании) б) длительного хранения данных о конфигурации и настройках компьютера, в том числе и когда питание компьютера выключено в) постоянного хранения команд управления записью и считыванием данных различными устройствами ПК, в том числе и при отключенном питании г)

	временного хранения данных о конфигурации и настройках компьютера (только при включенном питании) Верный ответ: б)
	Плоттер – это устройство для Ответы: а) считывания графической информации б) ввода данных со стандартных форм в) сканирования изображений больших размеров г) вывода широкоформатной графической информации д) копирования информации Верный ответ: г)
	Первую вычислительную машину изобрел Ответы: а) Джон фон Нейман б) Готфрид Лейбниц в) Ада Лавлейс г) Чарльз Беббидж Верный ответ: г)
	Основным конструктивным элементом первого поколения ЭВМ были Ответы: а) микросхемы б) электронные лампы в) реле г) транзисторы Верный ответ: б)
	Отметьте все программы, которые относятся к системному программному обеспечению Ответы: а) драйверы б) игры в) редакторы текста г) утилиты д) операционные системы Верный ответ: а) г) д)
	Выберите правильное определение понятия «данные» Ответы: а) информация, представленная в удобном для обработки виде б) совокупность дискретных фактов, представленная в формализованном виде в) заполненные поля в таблице базы данных г) массивы документов в информационных системах Верный ответ: а)
	К основным программно-техническим мерам, обеспечивающим безопасное использование информационных систем, относятся Ответы: а) аутентификация пользователя и установление его идентичности б) управление доступом к базам данных в) задействование законодательных и административных ресурсов г) протоколирование и аудит Верный ответ: а) б) г)
	Как называется программа, которая переводит в машинные коды тексты программ, написанных на языке высокого уровня? Ответы: а) транслятор б) компоновщик в) отладчик г) редактор связей д) ассемблер Верный ответ: а)
	Назовите тип транслятора, который переводит в машинный код сразу всю программу и строит исполняемый файл Ответы: а) компилятор б) интерпретатор в) компоновщик г) ассемблер Верный ответ: а)
ОПК-3	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $x=1$; $x=3$; $y=0$; $y=x$ Ответы: 1) 4 2) $5/2$ 3) 7 4) 0 Верный ответ: 4
	Найти потенциал $u = u(x, y, z)$ поток векторного поля Ответы: 1) $u = x + xyz + C$ 2) $u = xz + xyz + C$ Верный ответ: 1
	Вычислить:

	Ответы: 1) $\frac{2}{3}$ 2) 1 3) $\frac{1}{3}$ Верный ответ: 3
	Решить задачу Коши: $y'=2y$; $y(0)=1$ Ответы: 1) $y=x$ 2) $y=e^x$ 3) $y=\exp(2x)$ Верный ответ: 3
	Найти область сходимости ряда, общий член которого равен $n!(x-1)^n$ Ответы: 1) вся числовая прямая 2) $(-1;1)$ 3) $\{1\}$ Верный ответ: 3
	Может ли областью сходимости степенного ряда быть множество Ответы: 1) Нет 2) Да Верный ответ: 1
	Уравнение касательной к графику функции в точке есть: Ответы: 1) $y - 12x + 16 = 0$ 2) $y = x$ 3) $y = 2$ 4) $x = 2$ Верный ответ: 1
	Уравнение нормали к графику функции $y=e^x$ в точке $x = 0$ есть: Ответы: 1) $x + y - 1 = 0$ 2) $y = x$ 3) $x = 2$ Верный ответ: 1
	Уравнение нормали к графику функции $\sqrt[3]{x}$ в точке $x = 0$ есть: Ответы: 1) $y = 0$ 2) $x = 0$ 3) нет нормали Верный ответ: 1
	Найти Ответы: 1) 0 2) 6x 3) 7 Верный ответ: 1
	Верно ли, что всегда неопределённый интеграл от произведения двух функций равен произведению интегралов от каждой из этих функций Ответы: 1)да,2)нет Верный ответ: 2
	Сколько существует дифференцируемых на всей числовой оси функций, для каждой из которых её производная совпадает с ней самой Ответы: 1) 0 2) 1 3) бесконечно много Верный ответ: 3
	Решить задачу Коши: $y''+y=0$; $y(0)=1$; $y'(0)=0$ Ответы: 1) $y=\sin x$ 2) $y=\cos x$ 3) $y=x+1$ Верный ответ: 2
	Найти неопределенный интеграл Ответы: 1) 2) 1 3) Верный ответ: 1
	Найти максимальное значение функции $f=4-x^2-y^4$ Ответы: 1) 0 2) 2 3) 4 4) $\frac{1}{2}$ Верный ответ: 3
	Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} n!(2n)!$

	Ответы: 1) сходится 2) расходится Верный ответ: 1
	Вычислить интеграл Ответы: 1)16 2)-2 3)$\ln 5$ 4)$\ln(25/24)$ 5)$\ln 1$ Верный ответ: 4
	Вычислить интеграл Ответы: 1)8 2)-3 3)0 4)15 Верный ответ: 1
	Решение задачи Коши $y'' + y = 1$, $y(0) = 1$ есть: Ответы: 1)$y=1$ 2)$y=3x+2$ 3)$y=-2x+C$ 4)$y=x+C$ Верный ответ: 1
	Решением задачи Коши является: Ответы: 1)$y=3x+1$ 2)$y=-x+C$ 3)$y=4$ 4)$y=2x$ Верный ответ: 4
	Ряд Ответы: 1)расходится 2)сходится условно 3)сходится абсолютно Верный ответ: 2
	Найти поток векторного поля через внешнюю сторону боковой поверхности цилиндра, ограниченную плоскостями $z=0$, $z=3$ Ответы: 1)0 2)2π 3)24π 4)-π 5)12π Верный ответ: 3
	Исследование на сходимость ряд Ответы: 1) сходится 2) расходится Верный ответ: 2
	Найти поток векторного поля через внешнюю сторону поверхности через замкнутую поверхность Ответы: 1)$5/3$ 2)-$5/3$ 3)$2/3$ Верный ответ: 1
	Решить уравнение Ответы: 1) 2) Верный ответ: 1
	Вычислить двойные интегралы по областям D, ограниченными заданными линиями Ответы: 1)16/15 2)68/15 3)15/68 Верный ответ: 2
	Сходится ли ряд, общий член которого равен $3/(2n+5)$? Ответы: 1) Да 2) Нет Верный ответ: 2
	Может ли у функции в точке быть два различных предела Ответы: 1) Да 2) Нет Верный ответ: 2
ОПК-4	При изотермическом расширении от V_1 до V_2 один моль кислорода совершил работу 3 кДж. Какое количество теплоты при этом получил:

	Ответы: 1. 1 2. 6 3. 3 Верный ответ: 3
	Какие факторы влияют на КПД холодильной машины? Ответы: 1. Температура горячего и холодного резервуаров 2. Только температура горячего резервуара 3. Только температура холодного резервуара Верный ответ: 1
	Под термодинамическими параметрами состояния тела (системы) понимают: Ответы: 1. $P, p_{изб}, T, V$; 2. $p_{абс}, T, v$; 3. только интенсивные свойства веществ (не зависящие от количества вещества); 4. только экстенсивные свойства веществ (зависящие от количества вещества); 5. интенсивные и удельные экстенсивные свойства веществ. Верный ответ: 2
	Выберите верный варианты ответа. Какие из приведенных величин являются функцией процесса? Ответы: 1. U; 2. L; 3. Q. Верный ответ: 2,3
	Укажите наиболее полный и правильный ответ. Тепло, подведенное к системе расходуется на ... Ответы: 1. совершение работы; 2. изменение внутренней энергии; 3. совершение работы и изменение внутренней энергии. Верный ответ: 1
	Чему равна теплота, работа и изменение внутренней энергии в изохорном процессе для идеального газа? Ответы: 1. $Q = U_2 - U_1, L = 0, U_2 - U_1 = Q$ 2. $Q = H_2 - H_1, L = p(V_2 - V_1), U_2 - U_1 = Q - L$ 3. $Q = mRT_1 \ln(v_2/v_1), L = mRT_2 \ln(p_1/p_2), U_2 - U_1 = 0$ 4. $Q = 0, L = U_1 - U_2, U_2 - U_1 = -L$ 5. $Q = C_n(T_2 - T_1), L = R(T_1 - T_2)/(n-1), U_2 - U_1 = Q - L$ Верный ответ: 1
	Чему равна теплота, работа и изменение внутренней энергии в изобарном процессе для идеального газа? Ответы: 1. $Q = U_2 - U_1, L = 0, U_2 - U_1 = Q$ 2. $Q = H_2 - H_1, L = p(V_2 - V_1), U_2 - U_1 = Q - L$ 3. $Q = mRT_1 \ln(v_2/v_1), L = mRT_2 \ln(p_1/p_2), U_2 - U_1 = 0$ 4. $Q = 0, L = U_1 - U_2, U_2 - U_1 = -L$ 5. $Q = C_n(T_2 - T_1), L = R(T_1 - T_2)/(n-1), U_2 - U_1 = Q - L$ Верный ответ: 2
	Чему равна теплота, работа и изменение внутренней энергии в изотермическом процессе для идеального газа? Ответы: 1. $Q = U_2 - U_1, L = 0, U_2 - U_1 = Q$ 2. $Q = H_2 - H_1, L = p(V_2 - V_1), U_2 - U_1 = Q - L$ 3. $Q = mRT_1 \ln(v_2/v_1), L = mRT_2 \ln(p_1/p_2), U_2 - U_1 = 0$ 4. $Q = 0, L = U_1 - U_2, U_2 - U_1 = -L$ 5. $Q = C_n(T_2 - T_1), L = R(T_1 - T_2)/(n-1), U_2 - U_1 = Q - L$ Верный ответ: 3
	Какое из выражений не равно универсальной газовой постоянной? Ответы: 1. $(p\tilde{v})/T$ 2. $(p \cdot \tilde{v})/T$ 3. $(p \cdot V)/(m \cdot T)$ 4. μ Верный ответ: 1
	Какова размерность универсальной газовой постоянной $R_m = \mu R = 8314,51$? Ответы: 1. Дж/(кмоль · К); 2. Дж/(моль · К); 3. кДж/(кмоль · К). Верный ответ: 1
	Какое из указанных уравнений является уравнением состояния для 1 кг идеального газа? Ответы: 1. $p\tilde{v} = R\tilde{T}$; 2. $p\tilde{v} = RT$; 3. $pV = mRT$; 4. $pV = (8314,51/\mu)T$ Верный ответ: 2
	Укажите правильное выражение уравнения Клайперона-Менделеева Ответы: 1. $p \cdot V = R \cdot T$ 2. $p \cdot v = (R/\mu) \cdot T$ 3. $p \cdot v = (\tilde{R}/\mu) \cdot T$

	Верный ответ: 2
	Укажите правильное выражение первого закона термодинамики (13Т) с учетом трения. Ответы: 1. $dq = dh + d(w^2/2) + [dl]_{\text{техн}}$ 2. $dq = du + pdu - dl_{\text{мп}}$; 3. $dq + dq_{\text{мп}} = du + pdu$; 4. $dq + dq_{\text{мп}} = dh + d(w^2/2) - vdr$. Верный ответ: 4
	Какие из приведенных величин являются функцией состояния? Ответы: 1. U; 2. L; 3. Q. Верный ответ: 1
	Чему равна теплота, работа и изменение внутренней энергии в политропном процессе для идеального газа? Ответы: 1. $Q = U_2 - U_1$, $L = 0$, $U_2 - U_1 = Q$ 2. $Q = H_2 - H_1$, $L = p(V_2 - V_1)$, $U_2 - U_1 = Q - L$ 3. $Q = mRT_1 \ln(v_2/v_1)$, $L = mRT_2 \ln(p_1/p_2)$, $U_2 - U_1 = 0$ 4. $Q = 0$, $L = U_1 - U_2$, $U_2 - U_1 = -L$ 5. $Q = C_n(T_2 - T_1)$, $L = R(T_1 - T_2)/(n-1)$, $U_2 - U_1 = Q - L$ Верный ответ: 5
	Регретум mobile первого рода это машина, которая... Ответы: 1. может производить или уничтожать неограниченное количество работы без изменения внутренней энергии; 2. может работать неограниченное время; 3. может производить работу без превращений других видов энергии Верный ответ: 3
	Тепловой двигатель с КПД 50% за один цикл отдает холодильнику 56 кДж теплоты. Какая работа им (кДж) совершается за один цикл: Ответы: 1. 40 2. 27 3. 56 Верный ответ: 3
	Какому количеству теплоты (МДж) эквивалентна работа, совершаемая за 1 ч двигателем мощностью 2 кВт: Ответы: 1. 0,2 2. 3,6 3. 7,2 Верный ответ: 3
	Определите внутреннюю энергию двух молей одноатомного идеального газа (кДж) при температуре 300 К. $R = 8,3 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$: Ответы: 1. 7,47 2. 1,66 3. 3,74 Верный ответ: 1
	Выберите верный ответ. Взято по одному молю гелия, неона и аргона при одинаковой температуре. У какого газа внутренняя энергия самая большая: Ответы: 1. у всех газов одинакова 2. неона и аргона 3. гелия Верный ответ: 1
	Выберите, на сколько $^\circ\text{C}$ нужно нагреть 10 млн. т воды, чтобы ее масса увеличилась на 1 г? Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/кг·К: Ответы: Варианты ответа/ правила получения ответа 1. 21,4 2. 2,14 3. 41 Верный ответ: 2
	Каким должно быть отношение масс m_1/m_2 горячей и холодной воды для того, чтобы за счет охлаждения от 50°C до 30°C воды массы m_1 , вода массой m_2 нагрелась от 20° до 30°C : Ответы: 1. 1/2 2. 2 3. 4 Верный ответ: 1
	Как изменяется энтропия газовой смеси в процессе изобарного нагревания?

	Ответы: 1. увеличивается2. уменьшается3. не изменяется Верный ответ: 1
	Что такое КПД холодильной машины? Ответы: 1. отношение произведения теплового напряжения и температуры окружающей среды к теплоте, отнимаемой от холодильного отсека2. отношение произведения теплового напряжения и температуры окружающей среды к теплоте, затрачиваемой на работу компрессора3. отношение теплоты, отнимаемой от холодильного отсека, к теплоте, затрачиваемой на работу компрессора Верный ответ: 3
	КПД идеального теплового двигателя равен 35%, температура холодильника – +27°C. Определите температуру нагревателя (°C): Ответы: 1. 259 2. 189 3. 462 Верный ответ: 2
	Укажите единицу измерения величины, измеряемой произведением $p\Delta V$: Ответы: 1. джоуль 2. паскаль 3. ватт Верный ответ: 1
	Тепловой двигатель за один цикл получает от нагревателя 100 кДж теплоты и отдает холодильнику 60 кДж. Чему равен КПД этого двигателя (%) Ответы: 1.25 2.40 3.60 Верный ответ: 2
	Какой процесс происходит в газах при цикле холодильной машины Карно? Ответы: 1. Адиабатический расширение2. Адиабатическое сжатие3. Изотермический процесс Верный ответ: 3
	Что происходит с энтропией системы в процессе изотермического расширения газов? Ответы: 1. Увеличивается2. Уменьшается3. Остается неизменной Верный ответ: 3
	Какова температура абсолютного нуля? Ответы: 1. 0°C; 2. 273 К; 3. 0 К. Верный ответ: 3
ОПК-5	В алюминии какой марки (из перечисленных) содержание примесей минимально Ответы: 1. А0 2. А5 3. А7 Верный ответ: 3
	Расшифруйте марку стали 60 Ответы: 1. Сталь общего назначения с содержанием углерода 0,6% 2. Сталь обыкновенного качества, 60 - номер по ГОСТ 3. Качественная конструкционная сталь с содержанием углерода 0,6% 4. Качественная конструкционная сталь с содержанием углерода 6% 5. Инструментальная сталь с содержанием углерода 0,6% 6. Инструментальная сталь с содержанием углерода 6% Верный ответ: 3
	К какой группе дефектов кристаллического строения металлов относятся примесные атомы внедрения и замещения Ответы: 1. точечные 2. линейные 3. поверхностные 4. объёмные Верный ответ: 1

	Способность металла иметь разные типы кристаллических решеток в различных интервалах температур называется Ответы: 1. анизотропия 2. изотропность 3. полиморфизм (аллотропия) Верный ответ: 2
	К какой группе сплавов относится сплав АЛ2 Ответы: 1. деформируемые упрочняемые сплавы на основе алюминия 2. деформируемые неупрочняемые сплавы на основе алюминия 3. литейные сплавы на основе алюминия 4. чистый алюминий Верный ответ: 3
	Какой тип диаграммы состояния характерен для сплавов, в которых компоненты образуют химическое соединение Ответы: 1. Диаграмма I типа 2. Диаграмма II типа 3. Диаграмма III типа 4. Диаграмма IV типа Верный ответ: 4
	Какая структура образуется в углеродистой доэвтектоидной стали при проведении закалки на этапе охлаждения в результате распада аустенита Ответы: 1. феррит 2. мартенсит 3. ледебурит 4. перлит Верный ответ: 2
	Критическая температура стали Ас3 в доэвтектоидных сталях соответствует Ответы: 1. началу процесса выпадения феррита из аустенита при охлаждении 2. окончанию процесса растворения феррита при нагреве 3. началу процесса выпадения цементита из аустенита при охлаждении 4. появлению в структуре стали жидкой фазы Верный ответ: 2
	Диаграмма первого типа (рода) строится для сплавов, компоненты которых в твердом состоянии Ответы: 1. Неограниченно растворимы 2. Ограниченно растворимы 3. Образуют химическое соединение 4. Не растворимы Верный ответ: 4
	Сталь У7 является Ответы: 1. доэвтектоидной 2. эвтектоидной 3. заэвтектоидной 4. заэвтектической Верный ответ: 1
	В каком из методов определения твердости в качестве индентора используется алмазный конус Ответы: 1. в методе Бринелля 2. в методе Роквелла 3. в методе Виккерса 4. во всех перечисленных методах Верный ответ: 2
	Для какого из перечисленных металлов характерно явление полиморфизма Ответы: 1. медь 2. алюминий 3. железо Верный ответ: 3
	Степень тетрагональности объемно-центрированной кристаллической решетки равна Ответы: 1. 0,5 2. 1 3. 1,633 4. 8 Верный ответ: 2
	К какому типу дефектов относится граница зерна Ответы: 1. точечные 2. линейные 3. поверхностные 4. объемные Верный ответ: 3
	Какой из приведенных материалов относится к углеродистым инструментальным сталям

	Ответы: 1. У7А 2. Ст5пс 3. 08кп Верный ответ: 1
ОПК-6	Измерить синусоидальное напряжение $U \square 10$ В с мак-симальной точностью. Выбрать среди вольтметров: - V1: $U_k = 10$ В; класс точности 2,0; - V2: $U_k = 20$ В; класс точности 2,0/1,0; - V3: $U_k = 100$ В; класс точности 1,0/0,5 Ответы: 1. V1. 2. V2. 3. V3 Верный ответ: 1
	Как называется качественная характеристика физической величины: Ответы: 1) величина; 2) единица физической величины; 3) значение физической величины; 4) размер; 5) размерность. Верный ответ: 5
	Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»: Ответы: 1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе; 2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы; 3) состояние средства измерений, когда они прогнандуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам. Верный ответ: 2
	Укажите виды измерения по характеру изменения получаемой информации в процессе измерения: Ответы: 1) динамические; 2) косвенные; 3) многократные; 4)однократные 5)прямые; 6)статические. Верный ответ: 1, 6
	Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить: Ответы: 1) действительное; 2) искомое; 3) истинное; 4) номинальное; 5) фактическое. Верный ответ: 1
	Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину: Ответы: 1) действительное; 2) искомое; 3) истинное; 4) номинальное; 5) фактическое. Верный ответ: 3
	Укажите цель метрологии: Ответы: 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью; 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности 3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы; 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности; 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту. Верный ответ: 1
	Укажите задачи метрологии: Ответы: 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью; 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности; 3) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы; 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности; 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту; 6) установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.

	Верный ответ: 2, 3, 4, 5, 6
	Значения измеряемого сигнала, в которых градуируется шкала вольтметра среднего выпрямленного значения: Ответы: 1. средневыпрямленные значения. 2. амплитудные значения. 3. среднеквадратические значения для синусоидальной формы сигнала. 4. среднеквадратические значения для произвольной формы сигнала. Верный ответ: 3
	Значения измеряемого сигнала, в которых градуируется шкала вольтметра амплитудного значения: Ответы: 1. средневыпрямленные значения. 2. амплитудные значения. 3. среднеквадратические значения для синусоидальной формы сигнала. 4. среднеквадратические значения для произвольной формы сигнала. Верный ответ: 3
	. Электронные вольтметры по сравнению с электромеханическими имеют: Ответы: 1. более высокую чувствительность. 2. большую точность. 3. меньшую цену. 4. более высокую надежность. Верный ответ: 1
	Показание электронного вольтметра среднего значения формируется умножением результата преобразования на: Ответы: 1. $\sqrt{2}$; 2. 1,11; 3. $1/\sqrt{2}$; 4. 1,0; 5. 1,4 Верный ответ: 2
	Как называется количественная характеристика физической величины: Ответы: 1) величина; 2) единица физической величины; 3) значение физической величины; 4) размер; 5) размерность. Верный ответ: 4
	Укажите объекты метрологии: Ответы: 1) Ростехрегулирование; 2) метрологические службы; 3) метрологические службы юридических лиц; 4) нефизические величины; 5) продукция; 6) физические величины. Верный ответ: 4, 6
	Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения: Ответы: 1) применение узаконенных единиц измерения; 2) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений; 3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам; 4) проведение измерений компетентными специалистами. Верный ответ: 1

Основной экзамен

Дисциплина	Примеры вопросов
------------	------------------

II. Описание шкалы оценивания

Ответы обучающихся на ГЭ оцениваются по следующим параметрам:

- знание теоретического материала;
- умение точно раскрывать содержание понятий в соответствии с профилем обучения, применять различные методы исследования для решения практических задач;
- владение инструментами анализа задач профессиональной деятельности

Шкала и критерии оценивания результатов ГЭ

№	Показатель	Шкала оценки	Критерий оценивания	Вес показателя, %
1	Оценка результатов предварительного тестирования	5	выставляется, если доля правильных ответов в тестовом задании 80 – 100 %.	50
		4	выставляется, если доля правильных ответов в тестовом задании 60 – 79%.	
		3	выставляется, если доля правильных ответов в тестовом задании 40 – 59%.	
		2	выставляется, если доля правильных ответов в тестовом задании 0–39 % либо если выявлена несформированность одной из универсальных и общепрофессиональных компетенций	
2	Оценка за ГЭ	5	выставляется обучающемуся, который показал всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам экзаменационного билета, безупречно ответивший не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках программы ГЭ	50
		4	выставляется обучающемуся, который показал полные знания по вопросам экзаменационного билета,	

			ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом непринципиальные ошибки в ответах	
		3	выставляется обучающемуся, который показал знания по вопросам экзаменационного билета в объеме, необходимом для предстоящей работы в области (сфере) профессиональной деятельности, допустивший погрешности в ответе на вопросы	
		2	выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях, не ответившему на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.)	

Б) Оценочные средства для сдачи общепрофессионального государственного экзамена

Общепрофессиональный государственный экзамен учебным планом не предусмотрен.

В) Оценочные средства для защиты ВКР

1. Перечень компетенций и контрольных вопросов для проверки результатов освоения основной образовательной программы

1. Компетенция: РПК-1 Способен определять энергоэффективность теплотехнического оборудования в сфере профессиональной деятельности

- Какова цель конструкторского расчета теплообменников.
- Перечислите преимущества электронагрева перед другими способами подвода теплоты.
- Теплопередача без изменения агрегатного состояния теплоносителей.

2. Компетенция: ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- Кодирование звуковой информации. Кодирование графической информации: растровая и векторная графика.
- Системное программное обеспечение. Операционные системы, сервисное программное обеспечение. Утилиты. Файловые системы.
- История создания и развития компьютерной техники. Поколения ЭВМ. Перспективы развития компьютеров.
- Устройство персонального компьютера. Базовая конфигурация. Периферийные устройства, устройства ввода/вывода данных.
- Состав системного блока персонального компьютера. Системная плата, процессор, шины данных. Внутренняя и внешняя память.
- Основные принципы функционирования компьютеров. Функциональная схема ЭВМ. Принципы фон Неймана.
- Инструментальное программное обеспечение. Языки и системы программирования.
- Представление информации в ЭВМ. Кодирование числовой информации. Способы представления целых и вещественных чисел. Кодирование текстовой информации, кодовые таблицы.
- Понятие о системах счисления. Позиционные и непозиционные системы, правила перевода из одной позиционной системы счисления в другую.
- Предмет и задачи информатики. Информация и ее свойства. Виды информации, информация и данные. Измерение объема информации..
- Прикладное программное обеспечение. Прикладные программы общего назначения. Методо-ориентированные пакеты прикладных программ. Проблемно-ориентированные пакеты.
- Основные понятия алгебры логики. Логические выражения и их преобразование. Схемная реализация логических операций. Типовые логические узлы ЭВМ.
- Системное программное обеспечение – это .

– В какой файловой системе ключевым преимуществом является возможность ограничения доступа к файлам и папкам?.

– Что такое «базовая система ввода-вывода» (BIOS)?.

– Системное программное обеспечение – это .

– В какой файловой системе ключевым преимуществом является возможность ограничения доступа к файлам и папкам?.

– Что такое «базовая система ввода-вывода» (BIOS)?.

3. Компетенция: ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

– Кодирование звуковой информации. Кодирование графической информации: растровая и векторная графика.

– Системное программное обеспечение. Операционные системы, сервисное программное обеспечение. Утилиты. Файловые системы.

– История создания и развития компьютерной техники. Поколения ЭВМ. Перспективы развития компьютеров.

– Устройство персонального компьютера. Базовая конфигурация. Периферийные устройства, устройства ввода/вывода данных.

– Состав системного блока персонального компьютера. Системная плата, процессор, шины данных. Внутренняя и внешняя память.

– Основные принципы функционирования компьютеров. Функциональная схема ЭВМ. Принципы фон Неймана.

– Инструментальное программное обеспечение. Языки и системы программирования.

– Представление информации в ЭВМ. Кодирование числовой информации. Способы представления целых и вещественных чисел. Кодирование текстовой информации, кодовые таблицы.

– Понятие о системах счисления. Позиционные и непозиционные системы, правила перевода из одной позиционной системы счисления в другую.

– Предмет и задачи информатики. Информация и ее свойства. Виды информации, информация и данные. Измерение объема информации..

– Прикладное программное обеспечение. Прикладные программы общего назначения. Методо-ориентированные пакеты прикладных программ. Проблемно-ориентированные пакеты.

– Основные понятия алгебры логики. Логические выражения и их преобразование. Схемная реализация логических операций. Типовые логические узлы ЭВМ.

– Архитектура компьютера - это

– Что такое кэш-память?.

– Устройство, которое может по команде принять или выдать один двоичный бит и сохранять его сколь угодно долго, называется.

– Архитектура компьютера - это

– Что такое кэш-память?.

– Устройство, которое может по команде принять или выдать один двоичный бит и сохранять его сколь угодно долго, называется.

4. Компетенция: ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

– Верно ли, что общее решение неоднородного линейного уравнения равно сумме частного решения неоднородного уравнения и общего решения соответствующего однородного уравнения.

– Дивергенция векторного поля, ее физический смысл. .

– Первообразная для функции - это такая функция, интеграл от которой равен исходной функции.

– Верно ли, что если функция двух переменных дифференцируема в данной точке, то у неё есть экстремум в этой точке.

– Неопределенный интеграл от функции на заданном интервале - это.

– Верно ли сформулирована теорема Ролля: "если функция непрерывна на отрезке и дифференцируема на интервале, то внутри отрезка найдется точка, в которой производная этой функции равна нулю".

– Верно ли сформулировано определение: “ Функция дифференцируема в точке, если в этой точке у неё существует производная”.

– Верно ли, что, если функция на некотором интервале строго монотонно убывает, то её производная в каждой точке этого интервала отрицательна.

– Верно ли, что любая дифференцируемая в точке функция непрерывна в этой точке.

– Найдётся ли функция, которая дифференцируема в заданной точке, но у которой нет предела при стремлении к этой точке.

– Может ли у функции быть два предела в точке.

– Радиус сходимости степенного ряда.

– Поток векторного поля через поверхность, его физический смысл. .

– Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах. .

– Двойной интеграл в полярных координатах. .

– Верно ли, что знакочередующийся числовой ряд всегда сходится.

– Вычисление площадей, объемов, приложения кратных интегралов в механике. .

– Может ли дифференциальное уравнение первого порядка иметь бесконечно много различных решений.

– Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривыми: $x=4$; $y=x$; $xy=4$.

– Верно ли, что если числовой ряд сходится, то общий член ряда стремится к нулю.

– Криволинейный интеграл второго рода. Свойства. .

- Точкой локального минимума для функции $f=x^4-4xy+y^2$ является точка:.
- Чему равно число степеней свободы молекулы двухатомного газа?.
- Зависит ли емкость конденсатора от величины его заряда?.
- Что такое мгновенный центр скоростей.
- Чему равно число степеней свободы молекулы двухатомного газа?.
- Зависит ли емкость конденсатора от величины его заряда?.
- Что такое мгновенный центр скоростей.

5. Компетенция: ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

- Принципиальная схема и цикл ПТУ с одним регенеративным подогревателем поверхностного типа. Схема и цикл в T,s - диаграмме, процессы в h,s - диаграмме, уравнение теплового баланса для регенеративного подогревателя, удельная работа и КПД цикла, мощность установки..
- Действительный цикл простой ГТУ. Схема, Ts -диаграмма, внутренние относительные КПД компрессора и турбины, внутренний КПД цикла, мощность ГТУ..
- Функции состояния и функции процесса. Свойства функций состояния и функций процесса. .
- Первый закон термодинамики: принцип эквивалентности, формулировки (три варианта) .
- Внутренняя энергия, энтальпия .
- 1ЗТД для потока: уравнение неразрывности, вывод 1ЗТД. Техническая работа и работа расширения.
- Определение идеального газа. Уравнение Клапейрона -Менделеева: для m кг, 1 кг, 1 кмоль, константы уравнения .
- Термические коэффициенты ИГ (вывод) .
- Теплоемкость: удельная, мольная, объемная, средняя, изохорная, изобарная .
- Формула связи теплоемкости любого процесса с C_p и C_v (вывод) .
- Уравнение Майера: вывод. Вывод уравнения Майера из общей формулы теплоемкости (2 варианта). .
- МКТ ИГ (вывод). Недостатки МКТ ИГ.
- Основные понятия термодинамики: термодинамическая система (открытая, закрытая, адиабатная, изолированная), окружающая среда, параметры состояния, калорическое и термическое уравнения состояния, термодинамический процесс) .
- Бинарные циклы. Недостатки воды как рабочего тела ПТУ. Диаграмма потоков энергии ПГУ, вывод формул для КПД цикла ПГУ..

- Принципиальная схема ПТУ и Цикл Карно в T,s - диаграмме. Принципиальная схема ПТУ и цикл Ренкина на насыщенном паре в T,s - диаграмме. Сравнение циклов Карно и Ренкина-Клаузиуса насыщенном паре..
- Принципиальная схема и цикл ПТУ на перегретом паре в T,s - диаграмме, в p,v - диаграмме и изображение процессов в h,s - диаграмме. Удельная работа, термический и внутренний КПД цикла ПТУ. Показатели работы ПТУ: мощность ПТУ, часовой и удельный расходы топлива, электрический КПД станции..
- Принципиальная схема и цикл ПТУ на перегретом паре в T,s - диаграмме. Влияние начальных (давление и температура) и конечных (давление) параметров пара на КПД цикла Ренкина.
- Принципиальная схема и цикл ПТУ с промежуточным перегретом паре в T,s - диаграмме при $p_1 < p_{кр}$ и $p_1 = p_{кр}$, процессы в h,s - диаграмме. Преимущества по сравнению с циклом Ренкина на перегретом паре. Удельная работа, термический и внутренний КПД цикла Ренкина. .
- Принципиальная схема и цикл ПТУ с промежуточным перегретом паре в T,s - диаграмме. Вывод оптимальной температуры промежуточного перегрева..
- Принципиальная схема и действительный цикл ПТУ с промежуточным перегретом паре в T,s - диаграмме, процессы в турбине в h,s - диаграмме. Внутренний относительный КПД ЧВД и ЧНД. Удельная работа и внутренний КПД цикла. .
- Регенерация в циклах ПТУ: обобщенный цикл Карно в T,s - диаграмме и его КПД. Предельная регенерация..
- Принципиальная схема и цикл ПТУ с одним регенеративным подогревателем смешивающего типа. Схема и цикл в T,s - диаграмме, процессы в h,s - диаграмме, уравнение теплового баланса для регенеративного подогревателя, удельная работа и КПД цикла, мощность установки.
- ПГУ с К-У. Схема и цикл в Ts -диаграмме, мощность ГТУ, мощность ПТУ и внутренний КПД ПГУ..
- Регенерация в циклах ПТУ: зависимость КПД цикла от температуры питательной воды и числа подогревателей. .
- Цикл ПТУ на насыщенном паре: схема и цикл в Ts -диаграмме. Термический и внутренний КПД цикла. .
- Принципиальная схема и цикл ПТУ с одним промежуточным сепаратором пара в T,s - диаграмме. Процесс сепарации влажного пара: схема, расходы пара. .
- Принципиальная схема и цикл ПТУ с одним промежуточным сепаратором пара. Схема, цикл в T,s - диаграмме, процессы в h,s - диаграмме, удельная работа и КПД цикла, мощность установки. .
- Принципиальная схема и цикл ПТУ с сепаратором – пароперегревателем (СПП). Схема и цикл в T,s - диаграмме, процессы в h,s - диаграмме, удельная работа и КПД цикла. .
- Теплофикационные циклы ПТУ. Критерии эффективности ТЭЦ: коэффициент использования теплоты топлива, отопительный коэффициент, эксергетический КПД. ТЭЦ с турбиной типа Р (турбина с противодавлением). Схема, цикл в T,s - диаграмме, коэффициент использования теплоты топлива, отопительный коэффициент. Сравнение

расхода топлива при комбинированном и раздельном производстве электроэнергии и теплоты..

- ТЭЦ с турбиной типа Т (с отборами пара из турбины). Схема, цикл в Т,s- диаграмме, коэффициент использования теплоты топлива, отопительный коэффициент..
- Термодинамический цикл простой ГТУ. Схема и цикл в Т,s- диаграмме, удельная работа и термический КПД цикла. Зависимость КПД цикла от T_3 и T_2 ..
- Термические коэффициенты и их соотношение между собой (2 варианта вывода) .
- Зависит ли внутренняя энергия данной массы реального газа?.
- Как изменяется температура кристаллического тела с момента начала плавления до его окончания.
- Назовите ротор с вертикальной осью, имеющий самый высокий КПД.
- Зависит ли внутренняя энергия данной массы реального газа?.
- Как изменяется температура кристаллического тела с момента начала плавления до его окончания.
- Назовите ротор с вертикальной осью, имеющий самый высокий КПД.

6. Компетенция: ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок

- Упругая и пластическая деформация материалов.
- Основы кристаллического строения металлов. Дефекты кристаллического строения.
- Термическая обработка сталей и сплавов.
- Структурные превращения в сталях при термической обработке.
- Классификация конструкционных материалов. Металлические материалы.
- Неметаллические материалы. Методы изучения строения конструкционных материалов.
- Углеродистые стали. Характеристики.
- Легированные стали. Характеристики.
- Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Медь и сплавы на ее основе.
- Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Алюминий и сплавы на ее основе.
- Какая из феррито-цементитных смесей обладает наибольшей твердостью?.
- Что такое анизотропия свойств кристаллов?.
- Что такое возможные перемещения?.
- Какая из феррито-цементитных смесей обладает наибольшей твердостью?.
- Что такое анизотропия свойств кристаллов?.
- Что такое возможные перемещения?.

7. Компетенция: ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники

- Погрешности измерений. Классификация погрешностей.
- Доверительный интервал для истинного значения величины, имеющей нормальное распределение с известным СКО.
- Классификация ЦИУ.
- Цифровые измерительные устройства. Структурная схема.
- Электронно-лучевые осциллографы. Структурная схема и принцип действия.
- Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения.
- Электронные аналоговые приборы. Электронный вольтметр. Структурная схема и принцип действия.
- Точечные оценки параметров распределения случайных величин.
- Средства измерений (меры, измерительные приборы, измерительные системы).
- Применение микропроцессоров МП в ЦИП. Функции МП в ЦИП.
- Кодирование сигналов.
- Измерение физических величин. Виды измерений.
- Класс точности средства измерений определяет погрешности?.
- Дополнительная погрешность – имеет место при.
- Линейное напряжение в многофазной цепи это.
- Класс точности средства измерений определяет погрешности?.
- Дополнительная погрешность – имеет место при.
- Линейное напряжение в многофазной цепи это.

8. Компетенция: ПК-1 Способен участвовать в проектировании и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники

- Адиабатический процесс происходит...
- КПД теплового двигателя равен отношению.
- Что такое высшая теплота сгорания?.

9. Компетенция: ПК-2 Способен участвовать в разработке отдельных разделов проектно-конструкторских расчетов теплотехнических и теплотехнологических систем на основе нормативной документации

- В соответствии с ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» дайте определение понятию «оптимальные параметры микроклимата».
- Что такое холодный период года в соответствии со СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»..
- Чему равен коэффициент теплоотдачи наружной поверхности (стены, покрытия) ограждающей конструкции, Вт/(м² · °С).

10. Компетенция: ПК-3 Способен участвовать в разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению в теплотехнологических системах промышленных предприятий

- Назовите антропогенные факторы.
- К компонентам природной среды относят.
- Ректификационная колонна — это промышленный аппарат, который используется для.

11. Компетенция: ПК-4 Способен участвовать в проектировании промышленных теплоэнергетических систем

- Математическое моделирование и оптимизация теплоэнергетических систем.
- Математическая модель в общем случае представляется через.
- Какая модель является предметом формализации.

12. Компетенция: ПК-5 Способен участвовать в организации технического обеспечения и эксплуатации промышленных и коммунальных теплоэнергетических систем

- Объясните чем отличается по своим потребительским свойствам продукция электроэнергетической отрасли от продукции топливодобывающих отраслей.
- Верно ли утверждение, что при увеличении объема продукции по сравнению с планируемым себестоимость единицы продукции в части независимых расходов снижается пропорционально увеличению объема продукции?.
- Какие характерные графики выбирают для прогнозирования электрической нагрузки жилого района?.

II. Описание шкалы оценивания

К ГИА допускается обучающийся после успешного прохождения промежуточной аттестации по всем дисциплинам (модулям) и практикам образовательной программы. Сформированность компетенций, установленных образовательной программой, подтверждается результатами обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана.

На защите ВКР оценивается способность выпускника осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области (сфере) профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленные образовательной программой

Шкала и критерии оценивания результатов защиты ВКР

№	Показатель	Шкала оценки	Критерий оценивания	Вес показателя, %
1	Оценка результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного	5	средний балл по приложению к диплому с округлением до сотых долей	25
		4		
		3		

	плана			
2	Доклад и демонстрационный материал	5	- доклад и демонстрационный материал охватывают весь объем ВКР, имеют логическое и четкое построение; - объем и оформление демонстрационной части соответствует установленным требованиям; - время доклада находится в рамках, установленных в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, чётко и понятно излагает содержание и суть работы	20
		4	- доклад и демонстрационный материал охватывают весь объем ВКР, логичность и последовательность построения доклада несущественно нарушены; - объем и оформление демонстрационной части соответствует установленным требованиям; - время доклада несущественно выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся в целом уверенно, грамотным языком, четко и понятно излагает содержание и суть работы	
		3	- доклад и демонстрационный материал охватывают большую часть объема ВКР, логичность и последовательность	

			построения доклада нарушены; - объем и оформление демонстрационной части в целом соответствует установленным требованиям; - время доклада существенно выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся излагает содержание и суть работы неуверенно, нечетко, допускает ошибки в использовании профессиональной терминологии;	
		2	- доклад отличается поверхностной аргументацией основных положений; - логичность и последовательность построения доклада нарушены; - время доклада существенно выходит за рамки, установленные в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»; - обучающийся излагает содержание и суть работы неуверенно и логически непоследовательно, показывает слабые знания предмета выпускной квалификационной работы;	
3	Отзыв руководителя о работе	5	на основе отзыва	15
		4	руководителя по решению	
		3	ГЭК	
4	Ответы на вопросы членов ГЭК	5	обучающийся отвечает на вопросы грамотным языком, ясно, чётко и понятно; вопросы, задаваемые членами ГЭК, не вызывают у обучающегося существенных	40

			затруднений;	
		4	обучающийся отвечает на вопросы грамотным языком, чётко и понятно; большинство вопросов, задаваемых членами ГЭК, не вызывают у обучающегося существенных затруднений;	
		3	на поставленные вопросы обучающийся отвечает неуверенно, логически непоследовательно, допускает погрешности, путается в профессиональной терминологии;	
		2	обучающийся неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом	

* – сумма весов показателей должна быть 100%

Каждый член ГЭК выставляет оценки по каждому показателю в соответствии со шкалой и критериями оценивания результатов защиты ВКР. Оценка результатов защиты ВКР каждым членом ГЭК определяется интегрально с учетом веса каждого показателя.

Итоговая оценка за защиту ВКР определяется как среднеарифметическая оценок, выставленных членами ГЭК с округлением до целого числа.